

University of Groningen

De relatie tusssen lees- en benoemsnelheid bij leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs

Van den Bos, K. P.

Published in:
Pedagogische Studiën

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2003

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Van den Bos, K. P. (2003). De relatie tusssen lees- en benoemsnelheid bij leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs. *Pedagogische Studiën*, 80(4), 288-308.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

De relatie tussen lees- en benoemsnelheid bij leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs

K. P. van den Bos

Samenvatting

Deze studie heeft twee doelen. Het eerste is replicatie van onze eerdere onderzoeken, in de algemene populatie, naar de relatie tussen de snelheid van serieel benoemen van cijfers, letters, kleuren en plaatjes, en van het lezen van woorden. Meerdere woordleestaken worden gebruikt. Intacte klassen met leerlingen uit de groepen 6 en 8 van reguliere basisscholen (gecombineerd tot één steekproef; gemiddelde leeftijd 11;1 jaar) worden vergeleken met een steekproef van leerlingen uit intacte klassen van leerjaar 4 (gemiddelde leeftijd 15;9 jaar) van diverse afdelingen van reguliere scholen voor het voortgezet onderwijs (v.o.). Het tweede doel is om per steekproef slechte en normale lezers te onderscheiden en na te gaan of er bij deze groepen sprake is van verschillende voorspellingspatronen van hun leesprestaties. In de twee steekproeven van de algemene populatie tonen factoranalyses voor de benoemtaken een alfanumerieke en non-alfanumerieke factor aan, en voor de leestaken een standaard-leestests-factor en een korte-woorden-lezen-factor. Er is sprake van een complexe interactie in de relaties tussen benoemtaakfactoren, leestaakfactoren en leeftijd. Geconcludeerd wordt dat na de basisschoolleeftijd het lezen van langere, meerlettergrepige woorden steeds meer gaat lijken op het lezen van korte woorden. Met betrekking tot het tweede onderzoeksdoel leveren de resultaten van de predictievergelijkingen voor de normale lezers van de twee leeftijdsgroepen overeenkomstige patronen op. Andere beelden gelden echter voor de slechte lezers. In de discussie wordt ingegaan op overeenkomsten en verschillen met resultaten van andere (inter)nationale studies naar de relatie tussen benoemsnelheid en woordleessnelheid.

gerelateerde variabelen" zijn er in de internationale onderzoeksliteratuur van de laatste tien jaar twee "nieuwe" trends te bespeuren. De eerste trend betreft een toenemende interesse in 'reading fluency' (Fuchs, Fuchs, & Hosp, 2001) oftewel leessnelheid. Overigens geldt dit laatste vooral voor Amerikaans onderzoek waarin tot dusver de accuratesse van de leesvaardigheid centraal stond, en niet zozeer voor Nederlands onderzoek. Hierin speelden accuratessematen vrijwel geen rol. Dit komt doordat vanaf groep 4 (basisschool) de leesaccuratesse zeer hoog is (Van den Bos, Iutje Spelberg, Scheepstra, & de Vries, 1994). Net als in andere talen met een relatief regelmatige spelling (bijv. het Duits; zie Wimmer, 1993; Wimmer, Mayringer, & Landerl, 2000; Wimmer & Mayringer, 2002), is leesaccuratesse een geschikte maat voor beginnende lezers en voor sommige kinderen met leesproblemen, maar deze maat wordt bij kinderen boven groep 4 vrijwel geheel vervangen door leessnelheid. Het aantrekkelijke aspect van deze maat voor onderzoekers van leesvaardigheid is dat ze "levenslang" individuele verschillen tussen lezers laat zien, verschillen die in geval van de accuratessemaat - vanwege plafondeffecten - alleen vroeg in de leesontwikkeling of bij leesstoornissen blijken. Uiteraard geldt voor zowel snelheids- als accuratessematen dat er theorieën en modellen nodig zijn om te beschrijven van welke componenten, procesvolgordes en onderliggende of leesgerelateerde variabelen de gemeten snelheid (en accuratesse) precies afspiegelingen zijn.

De tweede trend is dat er, naast de studie van fonologische variabelen, een explosieve toename van studies valt waar te nemen naar de relatie tussen 'rapid naming speed' (ook 'continuous naming speed' genoemd) en woordleesvaardigheid. Deze trend werd vooral ingeluid door Van den Bos (1998), Bowers, Golden, Kennedy en Young (1994), Wimmer (1993), Wolf (1991), Wolf, Bally en Morris (1986), en Wolf en Bowers (1999). Deze onderzoekers beschouwen fonologi-

1 Inleiding

Omtrent de ontwikkeling van het technisch lezen of decoderen en haar relatie tot "lees-

sche en 'rapid naming'-prestaties als min of meer *onafhankelijke* determinanten van de codeervaardigheid.

De discussie over het begrip *onafhankelijkheid* is nogal gecompliceerd. Zo kiezen Torgesen, Wagner, Rashotte, Burgess en Hecht (1997) ervoor om fonologisch bewustzijn of fonologische gevoeligheid (te meten door bijvoorbeeld foneemsegmentatietaken) weliswaar te onderscheiden van benoemsnelheid (gedefinieerd als "rate of access to phonological information in long-term memory"), maar toch beide vaardigheden tot de 'phonological family' te rekenen (Torgesen et al., 1997). Dit standpunt wordt niet gedeeld door Bowers e.a. (1994). Volgens deze onderzoekers staat niet het fonologische aspect centraal in rapid naming-taken, maar een 'precise timing mechanism' voor de *integratie van alle processen* betrokken bij het genereren van de namen van series *visuele* stimuli. Daarnaast gaan Bowers e.a. (1994) een stap verder door de *orthografische* kant van het leesproces als sterker met "snel benoemen" geassocieerd te achten dan de fonologische kant (zie voor een tegenovergestelde interpretatie De Jong & Oude Frielink, z.d.).

Wat deze discussie betreft is ons standpunt meer pro Wolf en Bowers dan pro Torgesen e.a.. Zonder te ontkennen dat fonologische processen een belangrijk onderdeel van benoemen en lezen vormen, lijken ons taken waarbij een visuele stimulus wordt omgezet in een naam (zoals in benoemtaken wordt gevraagd) dichter bij het leesproces te staan dan taken waarbij een gesproken woord in klanken moet worden geanalyseerd (zoals in fonologische-bewustzijns- of foneemsegmentatietaken wordt gevraagd). In deze opervlakkige taakanalytische zin is er dus, minstens wat het *inputkanaal* betreft, zowel sprake van een verschil tussen benoemtaken en fonologische taken, als van een grotere overeenkomst tussen benoem- en leestaken vergeleken met leestaken en fonologische taken.

Ook in de meer centrale informatieverwerkingsaspecten van fonologische en benoemtaken kan een verschil opgemerkt worden. Waar men de doorsnee 'phonological awareness'-taak als typisch *analytisch* zou karakteriseren, geldt in het geval van item-

verwerking in de benoemtaken juist een meer *holistisch* proces, met het karakter van "in één keer" verwerken. We karakteriseren dus het "toegang krijgen tot..." (Van der Leij, 1998), of het ophalen van de naam van een stimulus, als een psycholinguïstisch proces van *holistische* aard.

Dus, in plaats van fonologische en benoemprocessen tot "één fonologische familie" te rekenen (Torgesen et al., 1997), zouden we ze onder één psycholinguïstische familie willen scharen en het onderscheid tussen de twee vaardigheden, in relatie tot lezen, willen toespitsen op de dimensie analytisch-holistisch. Net als in Wolf en Bowers (1999) is de bedoeling van deze redeneringen niet om te ontkennen dat in een of ander stadium van het leesproces fonologie een belangrijke rol speelt, en evenmin om de fonologische fundamenteën van de lexicale of orthografische aspecten van de leesontwikkeling te ontkennen (Ehri, 1997; Vellutino, Scanlon, & Chen, 1995). De bedoeling is veeleer om de relatie tussen benoemen en lezen begrijpelijker te maken dan mogelijk is met fonologische-impact-theorieën alléén.

In deze studie staat de ontwikkeling van de relatie tussen benoemsnelheid en leessnelheid centraal. Voor wat betreft benoemsnelheid letten we wederom op de effecten van de twee verschillende soorten stimuli in de benoemtaken, dat wil zeggen alfanumerieke stimuli (cijfers en letters) en non-alfanumerieke stimuli (kleuren en plaatjes). Voor wat betreft leessnelheid zal vooral de vraag centraal staan of de relatie tussen benoem- en leessnelheid wisselt met de af te nemen woordleestests. In het volgende gaan we nader op deze begrippen in.

Wat betreft de ontwikkelingsvraag, lag in de vele recente studies naar de relatie tussen benoemsnelheid en leessnelheid de nadruk op wat we in Nederland de "basisschoolleeftijd" noemen, dus op kinderen van 4 tot 12 jaar oud. Slechts enkele studies richtten zich ook op oudere leeftijden, bijv. 14-jarigen (Meyer, Wood, Hart, & Felton, 1998a, b; Scarborough, 1998), en slechts één studie verdient het predikaat 'life-span research' (Van den Bos, Zijlstra, & Iutje Spelberg, 2002) aangezien hier, naast 8-, 10-, en 12-jarige kinderen van de basisschool ook 16-

jarigen en hun ouders (met een gemiddelde leeftijd van 46 jaar) bestudeerd werden.

Samengevat waren de belangrijkste resultaten in laatstgenoemde studie als volgt: ten eerste vonden we dat alfanumerieke benoem-snelheid (cijfers en letters) doorgaans aanzienlijk sterker met woordleessnelheid samenhangt dan de snelheid op non-alfanumerieke taken (kleuren en plaatjes). Dit resultaat is in overeenstemming met de voorspellingen van Wolf e.a. (1986) en Wolf (1991), ook al zijn er subtiele verschillen in de precieze interpretatie ervan².

Ten tweede vonden Van den Bos e.a. (2002) geen afname van de sterkte van de relatie tussen (alfanumerieke) benoemsnelheid en lezen bij 16-jarigen en volwassenen vergeleken met 12-jarigen, maar een toename. Dit resultaat is in contrast met Wolf (1991). Ook al legt Wolf (1991) wat betreft het ontwikkelingsaspect van de relatie benoemsnelheid-lezen de nadruk op de 'non-transitory' of 'enduring basis' (p. 133) ervan, toch stelt ze: "...It does seem likely that the relation of naming speed to word recognition will weaken with age. As fluency in word recognition increases over time (and with it the opportunity both for more direct-access routes and increased chunking), the load on word-recognition sub processes would be expected to decrease, whereas the requirements for rapid naming of routinized stimuli would remain unchanged" (Wolf, 1991, p. 133; cursivering toegevoegd).

Een van de centrale doelstellingen van de huidige studie is het repliceren van de in Van den Bos e.a. (2002) gerapporteerde toename, na de basisschoolleeftijd, van de sterkte van de relatie tussen benoem- en leessnelheid, en uiteraard ook het leveren van een andere interpretatie hiervan dan in het zojuist gegeven citaat uit Wolf (1991). Hiertoe is het nodig om ook de gebruikte leestaken in diverse onderzoeken te herbezien.

In de studie van Van den Bos e.a. (2002) werd slechts één leesmaat toegepast, namelijk de Eén-Minuut-Test (EMT) van Brus en Voeten (1973). Inmiddels had echter nadere bestudering van "klassieke" studies zoals van Brown (1915a, b) en Ligon (1932) uitgewezen dat de daarin gebruikte leesmaten substantieel hoger correleerden met de benoem-

taken dan in onze studie (Van den Bos e.a., 2002). Ter verklaring van de verschillende correlaties in Ligon (1932) en Van den Bos e.a. (2002) opperden Van den Bos (2001) en Van den Bos, Zijlstra en Van den Broeck (2003) de semantische gelijkheid of -congruentie van de items als een van de beïnvloedende factoren van de relatie tussen benoem- en leessnelheid. Twee verdere factoren die potentieel aan de verschillen in relatiersterkte tussen klassieke en moderne studies zouden kunnen hebben bijgedragen, betreffen de verschillen in itemherhalingsgraad of -repetitiviteit (zie ook Van den Bos e.a., 2002) en woordlengte van de benoemen leestaakitems. Voorts leek het van belang om na te gaan of de in diverse recente studies (Van den Bos et al., 2002; Wolf et al., 1986) gevonden superieure correlatie van alfanumerieke benoemtaken (vergeleken met non-alfanumerieke benoemtaken; kleuren en plaatjes) met leestaken, ook op zou gaan voor de aan Ligon (1932) en andere klassieke studies te ontleen leestaken.

Om de effecten van de genoemde taakspecifieke variabelen te toetsen, werd door Van den Bos e.a. (2003) op kinderen van de basisschoolleeftijden 8, 10 en 12 jaar oud, een batterij met benoemtaken afgenomen, soortgelijk aan die van Denckla en Rudel (1974) en Wolf e.a. (1986), en vier woord-leestaken. Alle taken bevatten 50 items, en alle benoemtaken (twee taken met cijfers, twee met letters, twee met kleuren en twee met plaatjes) hadden dezelfde hoge itemherhalingsgraad, dat wil zeggen per taak kwamen steeds vijf unieke items 10 maal voor.

Van den Bos e.a. (2003) gebruikten vier leestaken. Eén daarvan bestond uit de eerste 50 woorden van de EMT (Brus & Voeten, 1973). Deze items zijn unieke niet-herhaalde woorden van wisselende lengte; de lijst bevat 16 monosyllabische woorden, 23 tweelettergrepige woorden, negen woorden met drie lettergrepen en twee woorden met vier lettergrepen; het gemiddelde aantal lettergrepen is 1.9. De tweede leestaak was afgeleid van Aaron e.a. (1999) en bestond uit monosyllabische woorden met een lage herhalingsgraad, dat wil zeggen 25 woorden kwamen twee maal in de lijst voor. De overige leestaken waren ontleend aan Ligon (1932) en

Brown (1915a, b). Deze taken bestonden uit dezelfde (dus semantisch identieke), overwegend monosyllabische kleuren- en plaatjes-items als in de benoemtaken, maar betroffen nu gedrukte woorden. Uiteraard hadden deze taken dezelfde hoge itemherhalingsgraad als in de benoemtaken.

De resultaten van deze experimenten met kinderen uit groep 4, 6 en 8 van de basisschool kunnen als volgt samengevat worden (Van den Bos et al., 2003): zoals eerder gevonden (Van den Bos et al., 2002), blijkt dat in het algemeen de relatie tussen alfanumerieke benoemsnelheid (dus van letters en cijfers) en leessnelheid substantieel sterker is dan tussen non-alfanumerieke benoemsnelheid (kleuren en plaatjes) en leessnelheid. Dit gold voor alle vier bovengenoemde leestaken. Ten tweede, met betrekking tot bovengenoemde vraag naar de taakspecifieke effecten, blijkt een centraal resultaat te zijn dat de relatie tussen alfanumerieke benoemsnelheid en de verschillende leestaken gemiddeld minstens twee maal sterker is voor de leestaken met monosyllabische woorden dan voor de gemiddeld langere EMT-items. Daarbij leek het niet veel uit te maken of het om semantisch congruente (versus niet-congruente) leestaken ging. Ook verschilde de relatie tussen benoemen en hoog-repetitieve leestaken niet substantieel van de relatie tussen benoemen en de laag-repetitieve taak. Dus, het verschil in sterkte van de relatie benoemen-lezen tussen de EMT en de leestaken met monosyllabische woorden is voor een groot deel aan de variabele *woordlengte* toe te schrijven (Van den Bos et al., 2003).

Naar aanleiding van deze resultaten en conclusie, vormen twee categorieën vragen het uitgangspunt voor de huidige studie. De eerste categorie betreft enkele methodologische aanmerkingen op de gebruikte taken in het design in Van den Bos e.a. (2003). Achteraf gezien, was het niet goed mogelijk uitspraken over semantische effecten³ te doen, omdat de betreffende taken niet waren ingericht op controle van een mogelijk relevant verschil, namelijk in foneem- en letterlengtes van de woorden. Dit euvel wordt in de huidige studie verholpen door de vijf plaatjes in de plaatjes-benoemtaak (en automatisch de leestaak met plaatjesnamen) qua letter- en foneem-

aantallen dicht in de buurt te brengen van de waarden van de items van de taken Kleuren benoemen en Kleurennamen lezen, en dit ook te laten gelden voor de items van de leestaak Ongelateerde monosyllabische woorden. Zie verder de methodeparagraaf.

Voorts, om meer precies de woordlengten en itemrepetitie-effecten te kunnen onderscheiden, zijn twee aparte lijsten met monosyllabische woorden nodig (qua letter- en foneemaantallen precies gematcht met de kleuren- en plaatjesnamen) waarbij de ene lijst alleen ongerepeteerde woorden bevat en de andere lijst een even hoge itemherhalingsgraad heeft als de lijsten met kleuren- en plaatjesnamen. Tot slot, als *woordlengte* inderdaad zo'n belangrijke variabele is als gesuggereerd wordt in Van den Bos e.a. (2003), dan is het gewenst deze variabele rechtstreeks te onderzoeken dan alleen via het contrast tussen EMT-woorden (die nogal heterogeen zijn qua lengte) en monosyllabische woorden. In de huidige studie worden dan ook, naast de EMT en diverse lijsten met monosyllabische woorden, lijsten met twee- en drielettergrepige woorden bestudeerd.

De tweede categorie vragen van deze studie is "inhoudelijker" van aard dan de voorgaande, en deze heeft betrekking op het cognitieve "mechanisme" dat in Van den Bos e.a. (2003) gesuggereerd wordt ter verklaring van de relatie tussen benoem- en leessnelheden, en de ontwikkelingsaspecten van deze relatie. Het cognitieve mechanisme dat we centraal achten bij het snel serieel benoemen van letters en cijfers kan in zowel stimulus- als responstermen beschreven worden. Zo spreken Theios en Amrhein (1989) over letters en cijfers als 'unambiguous stimuli' (vergeleken met kleuren en plaatjes waarvoor grotere stimulusambigüiteit zou gelden). Zeker bij letters, en waarschijnlijk ook bij cijfers (maar niet bij kleuren en plaatjes) is de respons als het ware "ingebakken" in de stimulus. Met andere woorden: deze stimuli ontlokken 'highly dominant responses' (Morin & Forrin, 1965), door Wolf (1991) 'automatic' of 'routinized naming responses' genoemd.

Deze terminologie nu, hebben Van den Bos e.a. (2003) verbonden aan een andere terminologie die gebruikelijk is om de leesvorderingen van lezers te beschrijven, name-

lijk de groei van het vermogen om in één keer woordspecifieke informatie te herkennen (Reitsma, 1983) of om tot 'sight word reading' (Ehri, 1997) te komen. Een *sight word* is een woord waarvan de leerling "zich herinnert hoe dat woord eerder gelezen werd... zonder dat letter-voor-letter-verwerking en daarop aansluitende syntheseprocessen nodig zijn" (Ehri, 1997, p. 166). Met ingang van groep 3, leren kinderen toenemende aantallen woorden, beginnend met monosyllabische woorden, als sight words te herkennen. Deze terminologie komt onzes inziens dicht in de buurt van de eerder gegeven beschrijving van letter- en cijferbenoeming, en is ook compatibel met de eerder in deze inleiding gegeven karakterisering van het naamophaalproces in benoemtaken ("dit is een psycholinguïstisch proces van holistische aard").

Ter verklaring van de sterkere relatie tussen alfanumerieke benoeming en het lezen van "bekende" monosyllabische woorden (vergeleken met langere meerlettergrepige woorden), zou dus de hypothese kunnen gelden dat het lezen van monosyllabische woorden functioneel equivalent is aan alfanumerieke stimuli die soortgelijke, hogelijk dominante en holistische responses oproepen (Van den Bos et al., 2003). De vraag rijst nu of deze hypothese bruikbaar is om een ander eerder gevonden resultaat te verklaren, namelijk de toename *na* de basisschoolleeftijd van de sterkte van de relatie tussen alfanumerieke benoemingsnelheid en leessnelheid van EMT-woorden (Van den Bos et al., 2002).

Een uitbreiding van de hypothese luidt dan ook dat als resultaat van jarenlange leeservaring, meerdere van de "lange" EMT-woorden voor 16-jarigen eveneens de functionele status van sight words verworven hebben. Zoals eerder aangegeven, wordt deze hypothese in de huidige studie bestudeerd door, rechtstreeks dan mogelijk is met de EMT zelf, de woordlengtevariabele te operationaliseren in lijsten met een-, twee- en drie-lettergrepige woorden. Als de hypothese correct is, moet de veronderstelde toename met de leeftijd van de relatie tussen alfanumerieke benoemingsnelheid en leessnelheid het meest uitgesproken zijn voor de lijst met de langste woorden, en het minst voor de korte woorden. Deze worden immers in de basisschool-

leeftijd al optimaal door alfanumerieke benoemingsnelheid bepaald.

Tot slot willen we, mede gelet op de focus van het themanummer waarvan dit artikel deel uitmaakt, nog aandacht geven aan de volgende onderzoeksvraag: Welke verschillen op het gebied van benoemingsnelheid (ook als voorspellers van lezen) zijn er te verwachten bij slechte lezers vergeleken met normale/goede lezers? Deze vraag is de laatste jaren in meerdere publicaties gesteld, hoewel op verschillende wijzen beantwoord. Methodologische verschillen betreffen vooral de onderzoeksdesigns. Deze designs betreffen in diverse studies een mix van longitudinale of prospectieve-predictiedesigns en concurrente-predictiedesigns (Meyer et al., 1998a, b; Scarborough, 1998; Wimmer et al., 2000) met als controlegroepen 'age-matched' normale lezers, waar in andere studies alleen concurrente predictie gebruikt werd, met als controlegroep (jongere) 'reading-ability-matched' leerlingen (Van den Bos, 2000).

In de huidige studie, die immers in eerste instantie op twee leeftijdsniveaus van de algemene populatie lezers is gericht, is alleen concurrente predictie mogelijk. We zullen deze voorspellingsvorm per leeftijdsniveau toepassen op "uitsnedes" uit de normaal verdeelde steekproeven. Dat wil zeggen dat slechte lezers (scorend tot het 10^{de} percentiel) op lees- en benoemvaardigheden vergeleken zullen worden met normale of 'average' lezers (Meyer et al., 1998a) die op een leesvaardigheidstest tussen het 10^{de} en 90^{ste} percentiel scoren. Vooral enkele bevindingen van Scarborough (1998) zullen worden "nagetrokken". Naast lees- en spellingscores, waarop slechte en normale lezers waren geselecteerd, bepaalde Scarborough (1998) ook andere 'literacy scores' bij deze leerlingen, aangevuld met diverse cognitief-linguïstische tests, waaronder de rapid naming-taken Kleuren benoemen en Plaatjes benoemen. De resultaten wezen uit dat de leesprestaties van de normale lezers het best voorspeld worden met de overige leesmaten en dat de cognitief-linguïstische tests weinig toevoegden aan deze voorspellende kracht. Bij de slechte lezers daarentegen, werd door de cognitief-linguïstische tests (en vooral door Kleuren benoemen en Plaatjes benoe-

men) juist extra voorspellende waarde aan de (slechte) leesprestaties bijgedragen. Dit deed Scarborough (1998, p. 127) besluiten met: "...prognoses for children who have already developed a reading disability can be substantially improved by taking into account not just how poor the child's reading achievement is, but also some additional information about cognitive and linguistic abilities."

2 Methode

2.1 Deelnemers

Van drie reguliere basisscholen (twee in de stad Groningen en één in Leeuwarden) werden uit de groepen 6 en 8 ("hele klassen") in totaal respectievelijk 82 en 75 leerlingen geselecteerd. De steekproef leerlingen uit het vierde leerjaar van het voortgezet onderwijs (15-jarigen) had een omvang van 170 leerlingen die uit drie afdelingen (mavo, havo en vwo) van twee scholengemeenschappen (in Groningen en Assen) waren geselecteerd. De leerlingen in de drie leeftijdsgroepen waren voornamelijk van blanke en middenklasse etnisch-sociale achtergrond.

2.2 Taken

Continu benoemen

De individueel afgenomen batterij met benoemtaken bevat acht taken, twee voor ieder stimulustype: Cijfers 1 (bestaande uit de cijfers 2, 4, 5, 8, 9), Cijfers 2 (bestaande uit de cijfers 2, 3, 6, 7, 8), Letters 1 (bestaande uit de "kleine" letters d, o, a, s, p; dezelfde items worden in Denckla en Rudel (1974) gebruikt), Letters 2 (bestaande uit de kleine letters s, e, g, r, k), Kleuren 1 (bestaande uit rechthoekige kleurvlakjes in zwart, geel, groen, rood en blauw), Kleuren 2 (een herhaling van Kleuren 1), Plaatjes 1 (dit zijn tekeningen van vijf bekende objecten) en Plaatjes 2 (een herhaling van Plaatjes 1).

Over deze plaatjesitems het volgende. In plaats van de items die we in Van den Bos e.a. (2003) gebruikten, namelijk Boom, Stoel, Vis, Bed en Emmer (met gemiddelde foneem- en letterlengtes van 3.6 en 4.0), bestaan de "nieuwe" items alle uit monosyllabische namen: Boom, Stoel, Eend, Schaar,

Fiets. De gemiddelde foneem- en letterlengte is nu 3.6 en 4.8, en deze waarden komen meer dan in de vorige studie overeen met die van de kleurennamen waarvan de gemiddelde aantallen fonemen en letters 3.6 en 4.6 zijn. De grootte van het stimulusveld en de visuele hoek van afzonderlijke stimuli zijn vergelijkbaar voor de cijfer-, letter- en plaatjesbenoemtaken, terwijl de kleurvlakjes breder zijn (1.5 cm) dan de andere stimuli. In iedere benoemtaak komen de vijf unieke stimuli (nooit twee dezelfde achter elkaar) 10 maal voor, wat neerkomt op een totaal van 50 items per taak.

Een algemene opmerking betreft de ordening van de items in kolommen in al onze benoemtaken. Dit wijkt af van de horizontale ordening van items (dus in rijen) die gebruikelijk is in studies gebaseerd op Denckla en Rudel (1974). Ons argument voor kolomordening was simpelweg dat deze ordening ook toegepast wordt in leestests zoals de EMT (Brus & Voeten, 1973) en de DMT (Verhoeven, 1995) en in de verderop in dit artikel te bespreken leestaken.⁴

Een voorbeeld van de testinstructie bij de benoemtaken is: "Hier heb ik een blad met kleurvlakjes: zwart, geel, rood, groen, blauw." (De proefleider "leest" de eerste vijf kleuren van de eerste kolom). "Jij moet de kleurnamen zo snel mogelijk oplezen, zonder fouten. Je moet van boven naar beneden lezen." Bij iedere taak wordt eerst met de laatste kolom geoefend, terwijl de andere kolommen worden afgedekt. In de instructie van de letterbenoemtaken wordt de nadruk gelegd op de alfabetische namen en niet op de klanken. Soms, echter, worden bij bepaalde letters, en vooral door jonge kinderen (bijv. in groep 3) fonetische letternamen geproduceerd. Deze worden echter niet als fouten aangemerkt, en er wordt na de oefenkolom niet meer gecorrigeerd. Vervolgens wordt de proefpersoon gevraagd de hele bladzijde te lezen, steeds van boven naar beneden. De proefleider start de stopwatch, registreert niet-zelf-gecorrigeerde foutieve benoemingen en overgeslagen items als *fouten*, en registreert de totale benoemtijd in seconden. Scores zijn de totale benoemtijd gedeeld door 50 (*tpi* = tijd per item) en het foutenpercentage.

Woordleestaken

EMT-vorm B en de maat EMT50. Net als in onze vorige experimenten (Van den Bos et al., 2002; Van den Bos et al., 2003) begon de testsessie voor alle deelnemers met de afname van de B-versie van de Eén-Minuuut-test (EMT) van Brus en Voeten (1973). Dit is een zeer betrouwbare woordleestest met een afnameduur van één minuut in de standaardprocedure. Zie voor instructie de handleiding (Brus & Voeten, 1973). De ruwe score is het aantal correct gelezen woorden in één minuut. Voor het leeftijdsbereik van 7 tot 13 jaar is de test door Van den Bos, lutje Spelberg, Scheepstra, & de Vries (1994) genormeerd volgens een Wechsler-schaal met een standaard score-range van 1-19, een gemiddelde standdaardscore van 10 en een standaardafwijking van 3.

Een nadeel van de standaard afnameprocedure met een tijdsgrens van één minuut is dat de gemiddelde tijd per item en het foutenpercentage van deelnemers niet noodzakelijk op dezelfde items zijn gebaseerd. Dus besloten we om alle deelnemers minstens de eerste 50 woorden van de test te laten lezen, en de tijd-per-item-score (*tpi*) en het foutenpercentage over deze "vaste" set te berekenen, naast notering van de prestatie bij één minuut. Zoals eerder opgemerkt, bestaat de EMT en ook de zogenaamde t-50 lijst uit woorden die nogal heterogeen van lengte zijn. De eerste 50 items bestaan uit 16 monosyllabische woorden (waarvan er 11 tot de eerste 15 items behoren), 23 tweelettergrepige woorden, negen woorden met drie lettergrepen en twee met vier lettergrepen. Experimentele scores zijn de totale leestijd in seconden gedeeld door 50 (deze maat wordt de *tpi* genoemd) en het foutenpercentage.

Om rechtstreeks dan mogelijk met de EMT de leestijden als functie van woordlengte te kunnen bestuderen, werden drie nieuwe lijsten geconstrueerd die net als in de EMT geen itemherhaling bevatten.

Monosyllabische woorden lezen (Syl1). Deze lijst bevat 48 hoogfrequente, semantisch niet-gerelateerde monosyllabische woorden, die in vier kolommen van 12 items geordend zijn. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. De instructie verloopt als bij de EMT. De score

is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 48 (*tpi*), en het foutenpercentage.

Tweelettergrepige woorden lezen (Syl2). Deze lijst bevat 48 hoogfrequente, semantisch niet-gerelateerde tweelettergrepige woorden die in vier kolommen van 12 items geordend zijn. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. De instructie verloopt als bij de EMT. De score is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 48 (*tpi*), en het foutenpercentage.

Drielettergrepige woorden lezen (Syl3). Deze lijst bevat 48 hoogfrequente, semantisch niet-gerelateerde drielettergrepige woorden die in vier kolommen van 12 items geordend zijn. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. De instructie verloopt als bij de EMT. De score is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 48 (*tpi*), en het foutenpercentage.

Naast de lijsten met semantisch niet-gerelateerde en ongerepeteerde één-, twee- en drielettergrepige woorden werden de volgende woordlijsten afgenomen.

Kleurennamen lezen (Lekleur). Deze taak bevat dezelfde items en dezelfde ordening in vijf kolommen van 10 items - maar nu als gedrukte woorden - als de bovenstaande kleurenbenoemtaak: zwart, geel, rood, groen, blauw. Alle vijf items komen 10 maal voor en de herhalingsgraad is dus hoog. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. De instructie verloopt als bij de EMT. De score is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 50 (*tpi*), en het foutenpercentage.

Plaatjesnamen lezen (Leplaat). Deze taak bevat dezelfde items en dezelfde ordening in vijf kolommen van 10 items - maar nu als gedrukte woorden - als de bovenstaande plaatjesbenoemtaak: boom, stoel, eind, schaar, fiets. Alle vijf items komen 10 maal voor en de herhalingsgraad is dus hoog. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. De instructie verloopt als bij de EMT. De score is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 50 (*tpi*) en het foutenpercentage.

Monosyllabische woorden lezen met hoge itemrepetitiviteit (Syl1HR). Deze taak bevat de woorden brand, meel, roos, groep, klauw, die zijn gekozen naar analogie van de kleur-

namen zwart, geel, rood, groen, blauw, en die ieder 10 maal voorkomen in de lijst. Zie Tabel 1 voor details over de gemiddelde letter- en foneemaantallen. In tegenstelling tot de taak *Lekleur* hebben deze items geen semantische relatie met elkaar, en in tegenstelling tot de items van de taken *Lekleur* en *Leplaat*, is er evenmin semantische overeenkomst met items in de benoemtaken. De instructie verloopt als bij de EMT. De score is de totale leestijd in seconden, gedeeld door 50 (*t_{pi}*) en het foutenpercentage.

De Appendix bevat de complete leeslijsten met de *Syl1*, *Syl2*, *Syl3* en *Syl1HR*-woorden. De *Lekleur*- en *Leplaat*lijsten bevatten dezelfde itemordening als de *Syl1HR*-lijst. Op de in de testsessies gebruikte testbladen van de voornoemde leeslijsten zijn de items met een dubbele spatie van elkaar gescheiden; het gebruikte lettertype is Arial 16 pts.

Tabel 1 bevat een overzicht van de waarden van de genoemde leestaken op de dimensies woordlengte, itemrepetitiviteit en semantische congruentie en -organisatie.

2.3 Procedure

De acht continue-benoemtaken en de zeven leestaken werden individueel afgenomen door getrainde universiteitsstudenten van de vakgroep Orthopedagogiek van de Rijksuniversiteit Groningen. Voor de basisschoolkinderen werden de taakafnames in twee testsessies met een duur van ieder ongeveer 25

minuten verdeeld. Meerdere testvolgordes zijn gehanteerd, maar het uitgangspunt bleef steeds om zoveel mogelijk lees- en benoemtaken elkaar te laten afwisselen, waarbij ook vermeden werd om semantisch gelijke taken, bijv. het Lezen van kleurnamen (*Lekleur*) en Kleuren benoemen, direct op elkaar te laten volgen. Een voorbeeld van taakvolgordes per sessie is: Sessie 1: (1) EMT-B, (2) Kleuren benoemen 1^e, (3) Cijfers benoemen 1, (4) Monosyllabische woorden lezen (*Syl1*), (5) Plaatjes benoemen 1^e, (6) Letters benoemen 1, (7) Kleurennamen lezen; Sessie 2: (1) Tweelettergrepige woorden lezen (*Syl2*), (2) Eenlettergrepige woorden lezen, hoog repetitief (*Syl1HR*), (3) Cijfers benoemen 2, (4) Plaatjesnamen lezen, (5) Kleuren benoemen 2^e, (6) Letters benoemen 2, (7) Drielettergrepige woorden lezen (*Syl3*), (8) Plaatjes benoemen 2^e. De basisschoolkinderen werden getest van maart tot april 2002.

Tot slot zij nog opgemerkt dat de groep leerlingen van het voortgezet onderwijs vroeger in het schooljaar was getest dan de basisschoolkinderen, namelijk in de winter van 2001-2002. Een ander verschil was dat we voor het v.o. naar één testsessie streefden en zodoende sommige tests hebben laten vervallen (*Plaatjesnamen* lezen) en sommige andere tests aan de helften van de proefgroepen aanboden (bijv. *Letters* benoemen 1 en 2, en *Kleurennamen* lezen en *Syl1HR*). Om echter dezelfde testgegevens te verzamelen als bij

Tabel 1
Overzicht van leestaken op de dimensies woordlengte, itemrepetitiviteit (*itemrep*) en semantische congruentie (*semcon*) en -organisatie (*semorg*)

Leestaken	Woordlengte			Itemrep	Semcon met benoemtaken	Semorg (itemgerelateerdheid)
	Gem. aantal lettergrepen	Gem. aantal letters	Gem. aantal fonemen			
EMT-B50	1.9	6.5	5.7	geen	nee	random
Syl1	1	4.6	3.9	geen	nee	random
Syl2	2	7.0	6.1	geen	nee	random
Syl3	3	9.7	8.5	geen	nee	random
LeKleur	1	4.6	3.6	hoog	ja	uit 1 categorie (kleuren)
LePlaat	1	4.8	3.6	hoog	ja	random
Syl1HR	1	4.6	3.8	hoog	nee	random

Noot. EMT-B50: eerste 50 woorden; Syl1: Monosyllabische woorden lezen, 48 items; Syl2: Tweelettergrepige woorden lezen, 48 items; Syl3: Drielettergrepige woorden lezen, 48 items; LeKleur: Kleuren-namen lezen, 50 items; LePlaat: Plaatjes-namen lezen, 50 items; Syl1HR: Monosyllabische woorden lezen, hoog-repetitieve lijst, 50 items.

de later geteste basisschoolkinderen, besloten we enige maanden later om alle niet afgenomen taken bij de v.o.-leerlingen in een korte testsessie alsnog af te nemen en deze data toe te voegen aan die van de eerste sessie. Door ziekte of logistieke factoren was het niet mogelijk alle oorspronkelijke leerlingen te bereiken. Omdat we naar complete datasets streefden, verklaart dit de reductie van het oorspronkelijke aantal v.o.-leerlingen van 170 tot 155.

3 Resultaten

Descriptieve statistieken en preliminaire analyses in de algemene populatie
Groeps- en opleidingsniveaus, geslachtsver-

delingen en gemiddelden en standaardafwijkingen van leeftijd in maanden, en de experimentele lees- en benoemsnelheden voor de oorspronkelijke steekproeven (10-jarigen, 12-jarigen en 15-jarigen) worden in Tabel 2 gepresenteerd. Men zal opmerken dat foutenpercentages ontbreken. Inderdaad waren deze voor alle variabelen en voor alle leeftijdsgroepen lager dan 2%. Derhalve spelen foutenpercentages geen rol in dit artikel. Voorts werden, net als in onze eerdere onderzoeken van lees- en benoemsnelheid, alle *tpi*-variabelen (tijden per item) logaritmisch getransformeerd.

Omdat een centraal onderzoeksdoel het vergelijken van “late” ontwikkelingscontrasten (dus oudere basisschoolleerlingen versus de groep 15-jarigen) in steekproeven van bij

Tabel 2						
Beschrijvende statistieken voor drie leeftijdsniveaus en drie v.o.-opleidingstypen van leeftijd, geslacht en gemiddelde tijd per item op diverse lees- en benoemtaken						
Leeftijd in jaren	10	12	15	15	15	15
Groep (klas)	6 (n = 82)	8 (n = 75)	VO4 ALLEN (n = 155)	VO4 MAVO (n = 51)	VO4 HAVO (n = 46)	VO4 VWO (n = 58)
Leeftijd in maanden	121.59 (4.55)	144.99 (5.18)	188.32 (4.79)	189.41 (4.68)	188.65 (4.15)	187.09 (5.14)
Geslacht (M/V)	43/39	41/34	74/81	26/25	24/22	24/34
Lezen						
EMT-B, ruwe score	65.76 (14.28)	77.55 (14.14)	96.50 (10.71)	93.63 (11.35)	95.43 (8.65)	99.88 (10.87)
EMT-B, std score	10.20 (3.35)	10.52 (3.36)	--	--	--	--
EMT-B50, <i>tpi</i> (sec)	.90 (.37)	.70 (.20)	.50 (.08)	.52 (.09)	.50 (.06)	.49 (.08)
SYL1, <i>tpi</i> (sec)	.58 (.14)	.50 (.14)	.40 (.07)	.42 (.08)	.40 (.05)	.40 (.07)
SYL2, <i>tpi</i> (sec)	.75 (.25)	.62 (.20)	.50 (.09)	.52 (.10)	.49 (.08)	.49 (.09)
SYL3, <i>tpi</i> (sec)	.95 (.36)	.78 (.28)	.60 (.12)	.63 (.15)	.59 (.09)	.57 (.10)
Lekleur, <i>tpi</i> (sec)	.51 (.08)	.46 (.07)	.37 (.06)	.39 (.07)	.37 (.04)	.37 (.06)
Leplaat, <i>tpi</i> (sec)	.56 (.11)	.45 (.06)	.35 (.06)	.37 (.07)	.35 (.04)	.35 (.07)
SYL1-HR, <i>tpi</i> (sec)	.59 (.12)	.51 (.10)	.40 (.07)	.41 (.07)	.40 (.05)	.40 (.07)
Benomen						
Cijfers 1, <i>tpi</i> (sec)	.51 (.11)	.44 (.08)	.37 (.06)	.38 (.07)	.36 (.05)	.36 (.07)
Cijfers 2, <i>tpi</i> (sec)	.55 (.11)	.46 (.08)	.36 (.07)	.38 (.07)	.36 (.05)	.35 (.06)
Letters 1, doasp, <i>tpi</i> (sec)	.50 (.09)	.43 (.08)	.34 (.06)	.35 (.08)	.34 (.05)	.33 (.06)
Letters 2, segrk, <i>tpi</i> (sec)	.57 (.09)	.47 (.08)	.36 (.06)	.38 (.07)	.36 (.05)	.35 (.05)
Kleuren 1, <i>tpi</i> (sec)	.91 (.26)	.76 (.16)	.61 (.11)	.64 (.12)	.62 (.09)	.57 (.10)
Kleuren 2, <i>tpi</i> (sec)	.91 (.26)	.72 (.16)	.58 (.10)	.60 (.12)	.60 (.08)	.55 (.10)
Plaatjes 1, <i>tpi</i> (sec)	.96 (.29)	.81 (.20)	.67 (.11)	.70 (.13)	.68 (.09)	.65 (.09)
Plaatjes 2, <i>tpi</i> (sec)	.92 (.28)	.77 (.19)	.62 (.10)	.62 (.12)	.62 (.08)	.61 (.09)
Cijfers 1, 2 gemiddeld	.53 (.10)	.45 (.08)	.37 (.06)	.38 (.07)	.36 (.05)	.36 (.07)
Letters 1, 2 gemiddeld	.53 (.09)	.45 (.08)	.35 (.06)	.37 (.07)	.35 (.04)	.34 (.05)
Kleuren 1, 2 gemiddeld	.91 (.25)	.74 (.15)	.59 (.10)	.62 (.12)	.61 (.08)	.57 (.09)
Plaatjes 1, 2 gemiddeld	.94 (.27)	.79 (.17)	.65 (.10)	.66 (.12)	.65 (.08)	.63 (.08)

voorkeur vergelijkbare omvang was, besloten we de basisschoolgroepen 6 en 8 te combineren tot één steekproef van “bovenbouw”- basisschoolleerlingen die daarmee 157 leerlingen telde. Uiteraard kregen we te maken met een steekproef van heterogene leeftijd die bovendien steeds significant correleerde met de experimentele variabelen. Daarom werd in deze steekproef bij iedere variabele leeftijd in maanden uitgepartialiseerd. Dit was niet nodig bij de steekproef van de 15-jarigen, waar leeftijd in maanden met geen enkele experimentele variabele significant correleerde.

Tabel 3 bevat de intercorrelaties van de zeven leestaken en acht benoemtaken voor de twee steekproeven. Opgemerkt kan worden dat uit deze tabel onder meer betrouwbaarheidsschattingen van de benoemtaken afgeleid kunnen worden. Voor de basisschoolgroep zijn deze voor de paralleltests van cijfers-, letters-, kleuren- en plaatjesbenoemen respectievelijk 0.79, 0.76, 0.84, 0.79. Voor de v.o.-groep zijn de betrouwbaarheden 0.86, 0.62, 0.83 en 0.77.

De voorspelling van lezen vanuit benoemen in de algemene populatie

Om een globale indruk te krijgen van de predictiepercentages ten aanzien van de leestaken vanuit de batterij benoemtaken, werd voor ieder van de twee leeftijdsgroepen op de zeven leestaken (afhankelijke variabelen) een standaard multipele regressieanalyse uitgevoerd. Hierbij fungeerden de acht benoemtaken als voorspellers (onafhankelijke variabelen).

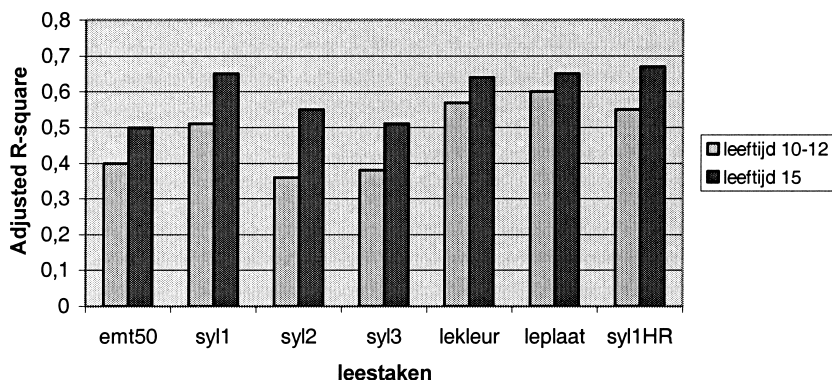
Uit Figuur 1 is af te leiden dat op beide leeftijdsniveaus de relatie tussen benoemen en lezen zeer substantieel is en dat voor de lijsten met korte woorden (Syl1, Lekleur, Leplaat, Syl1HR) de relatie sterker is dan bij de woordlijsten met de (gemiddeld) langere woorden (EMT50, Syl2, Syl3). Wat de leeftijdsverschillen betreft, is te zien dat deze het kleinst zijn voor de semantisch congruente lijsten (Lekleur en Leplaat). Voor de overige lijsten zijn de leeftijdsverschillen groter en vrij constant.

De volgende analyses zijn erop gericht om te zien hoe deze resultaten gedifferentieerd kunnen worden in termen van de relatieve bijdragen van de verschillende soorten

Tabel 3
Intercorrelaties van lees- en benoemtaken voor twee leeftijdsniveaus

	EMT50	Syl1	Syl2	Syl3	Lekleur	Leplaat	Syl1HR	Cijf1	Cijf2	Let1	Let2	Kleur1	Kleur2	Plaat1	Plaat2
EMT50	-	.78	.75	.76	.63	.61	.64	.66	.67	.57	.60	.43	.46	.47	.44
Syl1	.77	-	.83	.81	.77	.74	.76	.75	.73	.72	.66	.49	.49	.47	.47
Syl2	.82	.84	-	.90	.68	.71	.71	.66	.72	.62	.59	.39	.43	.45	.43
Syl3	.81	.83	.90	-	.68	.69	.70	.63	.67	.62	.56	.38	.45	.46	.46
Lekleur	.55	.69	.60	.59	-	.75	.74	.71	.71	.70	.73	.54	.54	.48	.48
Leplaat	.57	.67	.57	.57	.76	-	.79	.71	.70	.76	.68	.48	.53	.45	.49
Syl1HR	.72	.77	.73	.70	.72	.72	-	.70	.76	.83	.59	.47	.56	.46	.55
Cijf1	.55	.63	.49	.46	.67	.70	.68	-	.86	.72	.73	.55	.56	.40	.43
Cijf2	.51	.62	.49	.45	.68	.72	.65	.79	-	.73	.71	.53	.64	.44	.49
Let1	.54	.64	.50	.50	.64	.66	.59	.74	.75	-	.62	.47	.55	.39	.47
Let2	.59	.65	.56	.58	.69	.69	.65	.66	.70	.76	-	.52	.51	.44	.42
Kleur1	.46	.51	.42	.43	.56	.54	.55	.55	.60	.54	.52	-	.83	.64	.60
Kleur2	.50	.52	.42	.42	.56	.58	.59	.57	.65	.55	.59	.84	-	.65	.67
Plaat1	.47	.50	.47	.50	.55	.48	.53	.50	.51	.51	.49	.64	.65	-	.77
Plaat2	.55	.52	.51	.53	.55	.55	.62	.54	.56	.54	.58	.71	.75	.79	-

Noof. Onder de diagonaal: 10- en 12-jarigen; n = 157. Boven de diagonaal: 15-jarigen; n = 155.



Figuur 1. Percentages gemeenschappelijke variantie van lees- en benoemtaken voor twee leeftijdsniveaus. De percentages betreffen de 'adjusted' R^2 -waarden in standaard multiële regressieanalyses op de leestaken met als onafhankelijke variabelen de acht benoemtaken.

benoemtaken, die conform Wolf e.a. (1986) en onze eigen recente studies (Van den Bos et al., 2002; Van den Bos et al., 2003) alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemtaken betreffen. Om deze latente structuur van de benoemtaken zichtbaar te maken, is factoranalyse toegepast en de benoemfactorscores zullen vervolgens worden gerelateerd aan de leestaken.

Echter, ook ten aanzien van de zeven gebruikte leestaken lijkt het zinvol onderzoek te

doen naar een onderliggende structuur. Hiervoor zijn drie redenen. Ten eerste is er in de onderzoeksopzet uitgegaan van drie onderliggende taakspecifieke dimensies (semantische congruentie met de benoemtaken, itemherhalingsgraad en woordlengte) die van invloed zouden kunnen zijn op de relatie met alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemtaken. Ten tweede geeft Tabel 3 ook al aan dat er van hoge intercorrelaties tussen de leestaken sprake is en mogelijk van beteke-

Tabel 4

Factorloadingen van log-getransformeerde snelheden op acht benoemtaken bij steekproeven van de basisschool (10- en 12-jarigen gecombineerd; leeftijd uitgepartialiseerd) en het voortgezet onderwijs (15-jarigen; combinatie van drie opleidingstypen)

	10-12-jarigen		15-jarigen	
	Geroteerde Component Matrix		Geroteerde Component Matrix	
	Component		Component	
	1	2	1	2
Cijfers 1	.84	.31	.90	.25
Cijfers 2	.83	.37	.87	.32
Letters 1 (doasp)	.86	.30	.81	.27
Letters 2 (segpk)	.80	.34	.80	.28
Kleuren 1	.35	.82	.38	.77
Kleuren 2	.40	.81	.44	.78
Plaatjes 1	.26	.83	.18	.88
Plaatjes 2	.33	.86	.23	.85
Initial Eigenvalues	5.40	1.00	5.10	1.21
Rotation sums of squared loadings	3.22	3.18	3.29	3.02
Cum. % variance	67	80	41	79

Tabel 5

Factorladingen van log-getransformeerde snelheden op zeven leestaken bij steekproeven van de basis-school (10- en 12-jarigen gecombineerd; leeftijd uitgepartialiseerd) en het voortgezet onderwijs (15-jarigen; combinatie van drie opleidingstypen)

	10-12-jarigen		15-jarigen	
	Geroteerde Component Matrix		Geroteerde Component Matrix	
	Component		Component	
	1	2	1	2
EMT-B50	.96	.32	.87	.29
Syl1	.77	.52	.70	.60
Syl2	.89	.34	.80	.49
Sel3	.89	.32	.81	.46
Lekleur	.33	.87	.42	.80
Leplaat	.30	.88	.34	.86
Syl1HR	.59	.67	.43	.81
Intial Eigenvalues	5.30	.76	5.38	.56
Rotation sums of squared loadings	3.46	2.57	3.02	2.93
Cum. % variance	49	86	43	85

nisvolle clusters daarbinnen. Ten derde verschaffen zowel ons meest recente onderzoek (Van den Bos e.a., 2003) als de bovenstaande regressieanalyses empirische evidentie dat verschillende leestaken verschillende relaties hebben met verschillende benoemtaken. Het ligt derhalve in de rede om - net als bij de benoemtaken - ook de leestaken te onderzoeken op hun latente structuur.

Factoranalyse I (benoemfactoren)

Per leeftijdsniveau werden de tijden op de acht benoemtaken in een principale-componentenanalyse met varimaxrotatie geanalyseerd. De resultaten treft men aan in Tabel 4.

De resultaten zijn duidelijk: in beide steekproeven is er in de benoemtaken sprake van twee goed interpreteerbare en in diverse studies eerder gevonden factoren (Van den Bos e.a., 2002; Van den Bos e.a., 2003) een alfanumerieke factor met hoge ladingen van de taken Cijfers en Letters benoemen en een non-alfanumerieke factor met hoge ladingen van de taken Kleuren en Plaatjes benoemen.

Factoranalyse II (leesfactoren)

Per leeftijdsniveau werden de scores van de zeven leestaken in een principale-componentenanalyse ingevoerd. Er zijn twee opties. De eerste is om op basis van het gegeven dat slechts één eigenvalue een waarde groter dan

1 heeft, te besluiten dat er sprake is van één onderliggende dimensie bij deze taken en rotatie achterwege te laten. Eén factor wordt dus geëxtraheerd en de scores op deze factor kunnen beschouwd worden als een aanduiding van algemene leesvaardigheid. De tweede optie is om de “breuk” in het verloop van de eigenvalues (zie Tabel 5) te interpreteren als indicatief voor een tweede onderliggende dimensie van de leestaken en op twee componenten varimaxrotatie toe te passen. De uitkomst is in Tabel 5 weergegeven.

Voor beide leeftijdsniveaus bevat de eerste geroteerde component hoge ladingen van de EMT en de leestests Syl1, Syl2, Syl3, die van variabele woordlengte zijn, niet semantisch congruent zijn met de benoemtaken, en geen itemherhaling bevatten. Deze factor kan gelabeld worden als de *standaard leestestfactor*.

De tweede geroteerde component bevat hoge ladingen van de leestests Lekleur en Leplaat. De dominante dimensie van deze factor lijkt dus de semantische congruentie met de kleuren- en plaatjesbenoemtaken te zijn, hoewel ook de hoge itemrepetitiviteit en de monosyllabiciteit gemeenschappelijke kenmerken van deze taken zijn. Vooral vanwege deze laatste omstandigheid zou aan deze tweede leesfactor de naam *korte woorden lezen* gegeven kunnen worden. Voorts kan echter signaleerd worden dat de Syl1 en Syl1HR-

Tabel 6

Pearson-correlaties op twee leeftijdsniveaus tussen alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemfactorscores en leesfactorscores, en alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemfactorscores en afzonderlijke leestaken. Percentages gemeenschappelijke variantie (r^2) zijn tussen haakjes gegeven

Leeftijd	Alfanumerieke benoemfactor		Non-alfanumerieke benoemfactor	
	10-12	15	10-12	15
Leesfactoren				
Algemene leesfactor (ongeroteerd)	.64 (41%)	.78 (61%)	.46 (21%)	.37 (14%)
Factor 1 (Standaard leestests)	.30 (9%)	.44 (20%)	.30 (9%)	.21 (4%)
Factor 2 (Korte woorden lezen)	.65 (42%)	.66 (44%)	.35 (12%)	.31 (10%)
Leestaken				
EMT50	.50	.62	.40	.32
Syl1	.62	.73	.37	.32
Syl2	.47	.66	.36	.28
Syl3	.44	.62	.40	.31
Lekleur	.64	.72	.41	.36
Leplaat	.69	.72	.38	.33
Syl1HR	.59	.72	.46	.36

tests zich feitelijk “tweeslachtig” gedragen doordat ze op beide geroteerde componenten middelmatig tot hoog laden.

De relatie tussen lezen en benoemen in de algemene populatie

In deze paragraaf worden de correlaties (zie Tabel 6) tussen de bovengenoemde lees- en benoemfactorscores en de leestaken geanalyseerd. Alle correlaties zijn significant op het betrouwbaarheidsniveau van $p < 0.01$.

We beginnen met de kleinste en meest algemene set gegevens, namelijk de vier correlaties (twee per leeftijdsniveau) tussen de twee benoemfactoren en de algemene leesfactor. Analyses van binnengroepsverschillen (Guilford & Fruchter, 1973; Hays, 1966) tussen de correlatiecoëfficiënten wijzen uit dat voor zowel de basisschoolgroep als de v.o.-groep de correlatie tussen de alfanumerieke benoemfactor en de algemene leesfactor significant hoger is dan voor de non-alfanumerieke factor ($t \geq 2.65$, $p \leq .01$, eenzijdig). Voorts is de correlatie tussen de alfanumerieke benoemfactor en de algemene leesfactor bij de v.o.-groep significant hoger dan bij de basisschoolgroep ($z = 2.42$, $p = .005$, eenzijdig), en is het tussengroepsverschil niet significant in geval van de correlatie tussen non-alfanumeriek benoemen en de algemene leesfactor ($z = .95$, $p = .34$, tweezijdig).

De tweede set gegevens die we op binnen- en tussengroepsverschillen willen onderzoeken, betreft de correlaties voor de twee leeftijdsgroepen tussen de twee leesfactoren en de twee benoemfactoren (Tabel 6).

Binnengroepsvergelijkingen geven voor de basisschoolleerlingen geen verschil aan tussen de correlaties alfanumeriek/non-alfanumeriek benoemen en leesfactor 1 (standaard leestests). Voor de v.o.-groep is dit verschil er wel: alfanumeriek benoemen is significant sterker met leesfactor 1 geassocieerd dan non-alfanumeriek benoemen ($t = 2.30$, $p = .01$, eenzijdig). Voor wat betreft de correlaties alfanumeriek/non-alfanumeriek benoemen en leesfactor 2 geven beide leeftijdsgroepen hogelijk significante verschillen aan, in het voordeel van alfanumeriek benoemen ($t \geq 3.90$, $p \leq .00$). Tot slot, voor wat betreft de associaties met alfanumeriek en non-alfanumeriek benoemen, zijn voor beide leeftijdsgroepen de correlaties tussen de tweede leesfactor (korte woorden lezen) en alfanumeriek benoemen significant hoger dan bij leesfactor 1 ($z \geq 3.15$, $p \leq .001$, eenzijdig). Voor non-alfanumeriek benoemen zijn voor geen van beide leeftijdsgroepen de verschillen tussen leesfactor 1 en 2 significant.

Tussengroepsvergelijkingen geven voor geen van de associaties tussen leesfactoren en non-alfanumeriek benoemen significante

verschillen aan ($z \leq .84$, $p \geq .40$, tweezijdig). Evenmin verschillen de groepen voor wat betreft de correlaties tussen leesfactor 2 en alfanumeriek benoemen, en leesfactor 1 en alfanumeriek benoemen ($z \leq 1.48$, $p \geq .07$, eenzijdig). In eerste instantie lijkt deze bevinding geen steun te bieden voor onze voorstelling, die immers luidde dat voor de “langere” woorden de leeftjidscontrasten het grootst zouden zijn. Dus willen we nog “afdalen” naar de afzonderlijke leestests om te zien of er nadere opheldering mogelijk is.

Hiertoe worden de correlaties vergeleken tussen de factorscores op de alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemfactoren met de tijden op de zeven leestaken afzonderlijk (zie Tabel 6). Analyses van de verschillen tussen de correlatiecoëfficiënten wijzen het volgende uit: in de v.o.-leeftjidsgroep (15-jarigen) geldt voor alle leestaken dat de correlaties tussen de alfanumerieke benoemfactor en leestaken significant hoger zijn dan voor de non-alfanumerieke factor ($t \geq 3.75$, $p \leq .001$, eenzijdig). Bij de basisschoolgroep is het verschil *alfanumeriek versus non-alfanumeriek benoemen* echter minder uitgesproken: voor drie leestaken (EMT50, Syl2 en Syl3) is het verschil niet significant ($t = 1.20$, $p \geq .12$, eenzijdig); voor de overige leestaken zijn de verschillen significant ($t \geq 1.71$, $p \leq .045$, eenzijdig). Voorts lijken de correlaties tussen de non-alfanumerieke factor en lezen bij de v.o.-groep systematisch lager te liggen dan voor de basisschoolgroep. In geen van de gevallen is het verschil echter significant ($z = 1.05$; $p \geq .29$, tweezijdig).

In de volgende serie analyses richten we ons exclusief op de correlaties tussen alfanumeriek benoemen en de zeven leestaken. Tussengroepsvergelijkingen (basisschoolgroep versus de v.o.-groep) van de correlaties tussen lezen en de alfanumerieke benoemfactor tonen aan dat op de leestaken Syl1, Syl2, Syl3 en Syl1HR de coëfficiënten voor de v.o.-groep significant hoger zijn dan voor de basisschoolgroep ($z \geq 1.78$, $p \leq .04$, eenzijdig). Voor de EMT50-maat is het verschil marginaal significant ($z = 1.54$, $p = .06$, eenzijdig) en voor de taken Lekleur en Leplaat is er geen sprake van significante verschillen ($z \leq 1.31$, $p \geq .10$, eenzijdig).

Bij de binnengroepsvergelijkingen teke-

nen zich voor beide leeftjidsgroepen de volgende trends af: de correlaties tussen alfanumeriek benoemen en lezen verschillen niet significant van elkaar voor de leestaken EMT50, Syl2 en Syl3. In contrast hiermee staan voor beide leeftjidsgroepen de verschillen tussen de zojuist genoemde groep taken en de monosyllabische leestaken Syl1, Lekleur, Leplaat en Syl1HR. Voorts verschillen de correlaties bij de monosyllabische leestaken Syl1, Lekleur, Leplaat en Syl1HR niet van elkaar, maar zijn ze steeds significant hoger dan die van de leestaken EMT50, Syl2 en Syl3 ($t \geq 1.87$, $p \leq .03$, eenzijdig).

In grote lijnen komen de gevonden contrasten tussen leestaakclusters overeen met de contrasten gevonden bij de voorgaande analyses met benoem- en leestaakfactoren. Enkele resultaten druisen echter als het ware tegen elkaar in. Dit betreft de tussengroepsverschillen op de EMT en de Syl1-variabele. Waar wat betreft de EMT een verschil verwacht werd, blijkt dit slechts marginaal, en waar geen verschil verwacht werd (in casu Syl1), is het significant. Toch hoeft vooral het laatste gegeven onze hypothese niet ernstig te bedreigen wanneer een en ander in betrekkelijke zin wordt gezien. Inspectie van Syl1 in Tabel 6 en vergelijking met de herberekende variabele Syl2,3 (een combinatie van Syl2 en Syl3) levert op dat voor Syl1 het leeftjidsverschil kleiner is dan voor Syl2,3. In percentages gemeenschappelijke variantie uitgedrukt zijn de waarden voor Syl1 en Syl2,3 voor de basisschoolgroep respectievelijk 36% en 21%, en voor de v.o.-groep respectievelijk 49% en 42%. Hieruit blijkt dat het tussengroepsverschil voor Syl1 (13%) kleiner is dan het tussengroepsverschil voor de meer lettergrepige woorden Syl2,3 (21%), of dat de binnengroepsverschillen voor deze variabelen (15% voor de basisschoolgroep) afnemen met de leeftjijd (7% voor de v.o.-groep).

Contrasten tussen slechte en normale lezers

Zoals aangegeven in de inleiding zullen in deze paragraaf enkele contrasten op lees- en benoemsnelheidsgebied tussen slechte en normale lezers besproken worden. In de leeftjidsgroep 10-12-jarigen worden lezers gedefinieerd als *slechte lezers* wanneer hun standdaardscore op de EMT-B vorm lager dan 7 is

Tabel 7

Gemiddelden en standaarddeviaties van twee lees- en twee benoemsnelheidsvariabelen bij slechte en normale lezers van twee leeftijdsniveaus

Leeftijd in jaren	10-12 jarigen		15-jarigen	
	Slechte lezers (<i>n</i> = 18)	Normale lezers (<i>n</i> = 115)	Slechte lezers (<i>n</i> = 16)	Normale lezers (<i>n</i> = 122)
Lezen				
EMT-B50, <i>tpi</i> (sec)	1.44 (.49)	.76 (.13)	.64 (.07)	.50 (.05)
SYL1, <i>tpi</i> (sec)	.78 (.25)	.53 (.09)	.50 (.08)	.40 (.05)
Benoemen				
Alfnum benoemen, <i>tpi</i> (sec)	.55 (.14)	.47 (.08)	.42 (.06)	.35 (.05)
Kleurpla benoemen, <i>tpi</i> (sec)	1.07 (.32)	.86 (.19)	.74 (.10)	.64 (.09)

(Van den Bos et al., 1994) en als normale lezers wanneer deze standardscore in het bereik 7 t/m 13 ligt (Van den Bos et al., 1994). Voor de groep 15-jarigen zijn nog geen standardscores beschikbaar. Hier worden lezers gedefinieerd als slechte lezers wanneer hun “ruwe” EMT-score (*rs*) tot maximaal het 10^{de} percentiel van de algemene populatie loopt (dit is de *rs* ≤ 83), en als normale lezers wanneer de ruwe EMT-score tussen het 10^{de} en 90^{ste} percentiel (83 < *rs* < 111) valt. Verder zijn ten behoeve van de analyses de volgende vereenvoudigingen toegepast. Van de benoemtaken zijn de *tpi* van de taken Cijfers en Letters benoemen (eerste afnames) in een nieuwe variabele alfanumeriek benoemen (*Alfnum*) gecombineerd, en is hetzelfde gedaan met de non-alfanumerieke benoemtaken Kleuren en Plaatjes benoemen (eerste afnames). De nieuwe variabele wordt *KleurPla* genoemd. Verder wordt van de leestaken de *EMT-50 tpi* als de te voorspellen variabele gebruikt, en treden de Syll-taak (leessnelheid op eenlettergrepige woorden), naast de bovengenoemde benoemtaken *Alfnum* en *KleurPla*, op als voorspellers. Bij de leeftijdsgroep 10-12-jarigen is uiteraard gewerkt met scores waarvan de leeftijdsbijdragen zijn uitgepartialiseerd. In Tabel 7 worden de gemiddelden van deze variabelen gepresenteerd.

Uit Tabel 7 kan afgeleid worden dat op beide leeftijdsniveaus het grootste vaardigheidsverschil tussen slechte en normale lezers bestaat op de variabele die afgeleid is van de variabele waarop ze geselecteerd zijn, en dat betreft de *EMT-50 maat*. Echter ook op de andere variabelen zijn (zoals onderzocht met variantieanalyse) de tussengroepseffec-

ten hogelijk significant. Voorts is vermeldenswaard dat een 2 (leesvaardigheidsgroepen) x 2 (*Alfnum* en *KleurPla* benoemen) variantieanalyse op het leeftijdsniveau van de 10-12-jarigen een significant interactie-effect oplevert. Hier is het lezerscontrast bij Kleuren en Plaatjes benoemen (nog) groter dan bij de alfanumerieke benoemvariabele. Overigens is dat niet het geval bij de 15-jarige slechte lezers die op zowel alfanumerieke als non-alfanumerieke benoemtaken langzamer presteren dan normale lezers; hier is het interactie-effect Vaardigheidsgroepen x Benoeemtaksoort niet significant.

Tot slot worden in Tabel 8 de resultaten van de multiële regressieanalyses samengevat. Het blijkt dat zowel bij de 10-12-jarige normale lezers als bij de normale lezers van de leeftijdsgroep van de 15-jarigen, de *EMT-50 tpi* het beste voorspeld wordt door de leestest Syll. Er wordt hier geen unieke verklarende variantie toegevoegd door de benoemvariabelen *Alfnum* en *KleurPla*. Op zich is dat geen wonder, omdat we weten dat de snelheid van het lezen van eenlettergrepige woorden zeer substantieel verbonden is met de snelheid van (vooral alfanumeriek) benoemen. Benoeemsnelheid is dus als het ware reeds in de Syll-snelheid verdisconteerd.

Bij de groepen slechte lezers, en vooral bij die van de basisschoolleeftijd, is echter van andere patronen sprake. Bij de oudste groep slechte lezers (15-jarigen) is geen der voorspellers van de *EMT50*-snelheid significant. Hier is dus geen duidelijke interpretatie mogelijk. Opvallend is het resultaat bij de jongste groep slechte lezers (uit de steekproef 10-12-jarigen). Weliswaar is ook bij de slechte

Tabel 8
Standaard multiële regressie van de leestijd van eenlettergrepige woorden (Syl1) en van benoemtijden (Alfnum en KleurPla) op de leessnelheid van de EMT in twee lezersgroepen op twee leeftijdsniveaus

Variabelen	Correlatie			Regressie		
	EMT-50par (AV)	Syl1, par	Alfnum, par	B	β	sr ² (uniek)
10-12-jarigen; normale lezers (<i>n</i> = 115)						
Syl1, par	.55**			.63	.47**	12.3
Alfnum, par	.43**	.65**		.19	.12	
KleurPla, par	.27**	.40**	.46**	-.02	.03	
				Intercept = .004 <i>R</i> ² = .31; Adj. <i>R</i> ² = .30; <i>R</i> = .56**		
10-12-jarigen; slechte lezers (<i>n</i> = 18)						
Syl1, par	.55**			.81	.44*	15.8
Alfnum, par	.38	.42*		-.91	-.24	
KleurPla, par	.67**	.30	.64**	1.13	.69**	28.1
				Intercept = .29 <i>R</i> ² = .61; Adj. <i>R</i> ² = .52; <i>R</i> = .78**		
15-jarigen; normale lezers (<i>n</i> = 122)						
Syl1	.59**			.49	.48**	10.2
Alfnum	.51**	.74**		.17	.16	
KleurPla	.24**	.41**	.43**	-.02	-.03	
				Intercept = .26 <i>R</i> ² = .36; Adj. <i>R</i> ² = .34; <i>R</i> = .60**		
15-jarigen; slechte lezers (<i>n</i> = 16)						
Syl1	.53*			.33	.37	
Alfnum	.40	.64**		.11	.09	
KleurPla	.43*	.36	.26	.19	.27	
				Intercept = .29 <i>R</i> ² = .35; Adj. <i>R</i> ² = .18; <i>R</i> = .59**		

Noof. AV = afhankelijke variabele; par = LFTM uitgepartialiseerd; * p < 0.05; ** p < 0.01.

lezers de leestaak Syl1 een significante predictor, maar deze wordt aangevuld met een grotere unieke predictiebijdrage van de variabele *Kleuren en Plaatjes benoemen* (KleurPla). Dit resultaat heeft een duidelijke overeenkomst met de in de inleiding genoemde bevindingen van Scarborough (1998).

4 Conclusie en discussie

Het meest algemene en verwachte resultaat van deze studie en vele voorgaande studies is dat er in de basisschoolperiode en daarna, sprake is van een substantieel verband tussen de snelheid van woorden lezen en van benoemen. Evenzeer algemeen en stabiel is het resultaat dat er twee soorten benoemvaardigheden zijn, namelijk alfanumeriek (cijfers en letters) en non-alfanumeriek (kleuren en plaatjes) benoemen.

De centrale vragen in deze studie waren of de relaties tussen enerzijds deze stabiele benoemtaaksoorten en anderzijds “lezen”, zouden verschillen voor verschillende leestaken, en of er in deze relationele patronen leeftijdsverschillen tussen basisschool- en v.o.-leerlingen zouden zijn. De voorspelling was dat de leeftijdsverschillen het kleinst zouden zijn voor korte woorden en het grootst voor de langere woorden.

Wanneer de leestaken als representatief voor één onderliggende vaardigheid worden opgevat (“lezen is lezen”), hebben we in feite maar met vier correlaties te maken (Tabel 6), namelijk, op twee leeftijdsniveaus, tussen deze algemene leesfactor en de twee benoemfactoren. De resultaten van deze analyse geven duidelijk aan dat op beide leeftijdsniveaus beide benoemfactoren met lezen samenhangen, maar dat de alfanumerieke benoemfactor hierin beslist een superieure rol

speelt. Ook is duidelijk dat het grootste leeftijdscontrast (de v.o.-groep superieur aan de basisschoolgroep) betrekking heeft op de relatie tussen lezen en alfanumeriek benoemen.

Echter, niet alleen de resultaten van de factoranalyse op de leestaken van de huidige studie, maar ook onze theoretische analyses (Van den Bos et al., 2003) én de resultaten van de regressieanalyses op de data van de algemene populaties in de huidige studie suggererden dat er minstens twee groepen leestaken zijn (*standaardleestests* genoemd, en *korte woorden lezen*).

Een terugblik op Tabel 6 waarin ook voor deze twee leesfactoren de correlaties met de alfanumerieke en non-alfanumerieke benoemfactoren gegeven zijn, maakt duidelijk dat, in interactie met leeftijd, ook de soort leestaak of leesfactor de relatie “lezen-benoemen” beïnvloedt. Voor wat betreft de tweede leesfactor (Korte woorden lezen) gelden, net als in ons voorgaande onderzoek (Van den Bos et al., 2003), voor beide leeftijdsgroepen (die ook niet meer van elkaar verschillen in dit opzicht), hoge percentages gemeenschappelijke variantie (rond 50%) van lezen en benoemen. Hiervan wordt bij beide groepen het merendeel (rond 40%) door de alfanumerieke benoemfactor bijgedragen.

Ten aanzien van de eerste leesfactor (Standaardleestests) is de relatie met benoemen lager dan bij leesfactor 2, maar ook zijn de alfanumeriek/non-alfanumeriekcontributies gedifferentieerder voor de leeftijdsgroepen. Voor de basisschoolgroep zijn de relaties tussen de factor Standaardleestests en de factoren Alfanumeriek Benoemen en Non-alfanumeriek Benoemen even sterk. Dit gegeven staat enigszins in contrast met de algemene - in diverse van onze eerdere studies getrokken - conclusie van alfanumerieke superioriteit, maar is anderzijds een bevestiging van de conclusie van het grillige verloop van de relatie tussen non-alfanumeriek benoemen en lezen in de basisschoolleeftijd. Zo vonden Van den Bos e.a. (2002) een “piek” in deze relatie bij 12-jarigen. Voor de 15-jarigen geldt echter wat we eerder vonden (Van den Bos et al., 2002): de relatie tussen de factor Standaardleestests en benoemsnelheid is hier vooral alfanumeriek van aard.

Echter, op dit globale niveau was het leef-

tijdsverschil voor de relatie Standaardleestests-Alfanumeriek benoemen niet significant. De reden daarvoor is waarschijnlijk factoriële ambiguïteit (in het geval van Syl1) en inhoudelijke onzuiverheid van de EMT, die een mixtuur van woordlengtes bevat. Een vergelijking van een subset leestaken (Syl1 versus Syl2,3) op de leeftijdsniveaus bracht qua richting van de verschillen enige positieve evidentie voor de onderzoekshypothese dat bij toenemende leeftijd het lezen van de langere woorden steeds meer gaat lijken op dat van korte woorden. Op haar beurt is het lezen van korte woorden al vrij vroeg in de leesontwikkeling (dat wil zeggen gedemonstreerd bij 8-jarigen in Van den Bos e.a., 2003) nauw verbonden met het holistisch psycholinguïstisch proces van *naam ophalen* dat we de kern van de seriële benoemtaken achten én de reden voor toenemende sterkte van de relatie lezen-benoemen met de leeftijd.

Tot slot maken we nog enkele kanttekeningen bij de resultaten van de vergelijkingen tussen normale en slechte lezers (waaronder mogelijk dyslectici) op de twee leeftijdsniveaus. De resultaten in termen van gemiddelde tijden geven aan dat de variabele *KleurPla* minstens zo goed de slechte van de normale lezers onderscheidt als de variabele *AlfNum*. Deze bevinding strookt niet geheel met eerdere studies waarin de slechte (oudere) lezers wat betreft alfanumeriek benoemen op hetzelfde niveau functioneerden als jongere normale lezers, maar non-alfanumerieke taken sneller deden (Van den Bos, 2000), of waarin de slechte lezers zich alleen op alfanumeriek benoemen (en niet op non-alfanumerieke benoemtaken) onderscheidden van normaal lezende leeftijdsgenoten (Van Daal & Van der Leij, 1999). De conclusie in beide laatstgenoemde studies was dat de problemen van slechte lezers vooral domeinspecifiek zijn en de verschillen met normale lezers bovendien eerder kwantitatief dan kwalitatief van aard zijn. Gezien echter het afwijkende regressiepatroon in de huidige studie en in Scarborough (1998), van de voorspelling van de woordleessnelheid bij slechte lezers, moet toch nog eens kritisch nagedacht worden en verder onderzoek worden gedaan naar de geldigheid van deze conclusie. Een dergelijk on-

derzoek zou ook bij voorkeur met op diverse leeftijdsniveaus van de algemene populatie genormeerde tijdscores van de benoem- en leestaken moeten werken. Dit soort normeringsstudies wordt momenteel door Van den Bos en Iutje Spelberg gedaan. Om hypothesen adequaat te kunnen toetsen, zouden vervolgens deze tests afgenomen moeten worden bij veel grotere aantallen slechte lezers en dyslectici dan, zoals in deze studie, ontleend aan de “staart” van normaal verdeelde steekproeven. Ook dit is ons korte-termijn onderzoeksdoel.

Noten

- 1 Graag wil ik voor de plezierige samenwerking bedanken de directie en leerlingen van twee basisscholen in de stad Groningen (de Doefmat en de St. Michaelschool) en in Leeuwarden (de Albertine Agnesschool) en twee scholengemeenschappen in respectievelijk Groningen en Assen: het Gomarus College en het dr. Nassau College. Verder dank ik de voormalige orthopedagogiekstudenten (RuG) Gerda Boerma, Joyce Slofstra, Gezien Schutte, Margreet Kwant en Aty Steenstra voor het verzamelen van de data. Tot slot dank ik Else Ruizeveld de Winter en Liesbeth van Laar (voormalige studenten Taalkunde en Orthopedagogiek, RuG) voor hun steun bij het ontwikkelen van de leestaken Syl1, Syl2 en Syl3 ten behoeve van dit onderzoek.
- 2 Wolf (1991, p. 129) maakt onderscheid tussen *grafologische* (alfanumerieke) en *niet-grafologische* (non-alfanumerieke) stimuli en noemt ze respectievelijk ook *geautomatiseerd* en *neither automatized nor unitized*. De alfanumerieke stimuli (cijfers en letters) worden door Wolf *geautomatiseerd* genoemd, omdat deze stimuli zo snel benoemd worden dat dit proces weinig aandachtinzet vraagt. Dit doet de vraag rijzen of een verklaring voor de relatief langere tijden van het benoemen van kleuren en plaatjes dan zou zijn dat deze processen méér aandacht vragen. Wij geven de voorkeur aan een andere, meer procesinhoudelijke interpretatie van de verschillen. Deze is ontleend aan Theios en Amrhein (1989) die voor kleuren en plaatjes (vergeleken met letters, cijfers, en te lezen woorden) een extra verwerkingsstap, namelijk betekenisbepaling, veronderstellen (zie verder Van den Bos et al., 2002).

- 3 De variabele *semantische organisatie en congruentie* is feitelijk complex. Daarbij verstaan we onder semantische organisatie de mate van semantische gerelateerdheid van de items van een stimulusset. De te benoemen en lezen kleuren wijken wat dat betreft af van de plaatjes, omdat de kleuren uit één semantische categorie komen en de plaatjes niet. Onder semantische congruentie gaan twee typen schuil: een beperkte congruentie waarbij verondersteld kan worden dat het lezen en benoemen van (dezelfde) plaatjes een sterkere relatie oplevert dan bijvoorbeeld het lezen van plaatjesnamen en het benoemen van kleuren (of andersom), en een meer algemene congruentie. Deze kan het best worden toegelicht met het contrast tussen enerzijds de relatie tussen de leestaken met kleuren- en plaatjesnamen, en de benoemtaken met kleuren en plaatjes (lees- en benoemtaken delen dezelfde referenten), en anderzijds de relatie tussen het benoemen van kleuren en plaatjes, en het lezen van geheel andere woorden dan die in de benoemtaken voorkomen (lees- en benoemtaken delen geen referenten).
- 4 Uiteraard geldt deze gelijkenis maar gedeeltelijk, omdat bij lezen de verwerking “binnen” een woord wél horizontaal verloopt. We hebben momenteel geen rechtstreekse data omtrent een verschil tussen rij- of kolomordening.

Literatuur

- Aaron, P. G., Joshi, R. M., Ayotollah, M., Ellsberry, A., Henderson, J., & Lindsley, K. (1999). Decoding and sight-word naming: Are they independent components of word recognition skill? *Reading and Writing*, 11, 89-127.
- Bos, K. P. van den (1998). IQ, phonological awareness and continuous-naming speed related to Dutch poor decoding children's performance on two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89.
- Bos, K. P. van den (2000). Benoemsnelheid van diverse soorten stimuli in relatie tot decodeersnelheid. *Pedagogische Studiën*, 77, 326-336.
- Bos, K. P. van den (2001). Reading speed, naming speed, and general processing speed. *Paper presented at the Annual Meeting of the SSSR*. June 2001. Boulder, Colorado.
- Bos, K. P. van den, Iutje Spelberg, H. C., Scheepstra, A. J. M., & Vries, J. R. de (1994). *Hand-*

- leiding de Klepel*. Nijmegen: Berkhout. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bos, K. P. van den, Zijlstra, B. J. H., & Iutje Spelberg, H.C. (2002). Life-span data on continuous-naming speeds of numbers, letters, colors, and pictured objects, and word-reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 6, 25-49.
- Bos, K. P. van den, Zijlstra, B. J. H., & Broeck, W. van den (2003). Specific relations between alphanumeric naming speed and reading speeds of monosyllabic and multi-syllabic words. *Applied Psycholinguistics*, 24, 407-430.
- Bowers, P. G., Golden, J., Kennedy, A., & Young, A. (1994). Limits upon orthographic knowledge due to processes indexed by naming speed. In V. W. Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge I: Theoretical and developmental issues* (pp. 173-218). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brown, W. (1915a). Practice in associating color-names with colors. *Psychological Review*, 22, 45-55.
- Brown, W. (1915b). Practice in associating number-names with number-symbols. *Psychological Review*, 22, 77-80.
- Brus, B. Th., & Voeten, M. J. M. (1973). *Eén-Minut-test*. Nijmegen: Berkhout. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Daal, V. van, & Leij, A. van der (1999). Developmental dyslexia: Related to specific or general deficits? *Annals of Dyslexia*, 49, 71-104.
- Denckla, M. B., & Rudel, R. (1974). Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters, and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 186-202.
- Ehri, L. C. (1997). Sight word learning in normal readers and dyslexics. In B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition and dyslexia. Implications for early intervention* (pp. 163-189). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., & Hosp, M. K. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5, 239-256.
- Guilford, J. P., & Fruchter, B. (1973). *Fundamental statistics in psychology and education*. Tokyo: McGraw-Hill, Kogakusha.
- Hays, W. L. (1966). *Statistics for psychologists*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Jong, P. F. de, & oude Frielink, L. (z.d.). Rapid automatic naming: Easy to measure, hard to improve. Universiteit van Amsterdam: Ongepubliceerd manuscript.
- Jong, P. F. de, & Leij, A. van der (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91, 450-476.
- Leij, A. van der (1998). *Leesproblemen. Beschrijving, verklaring en aanpak*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Ligon, E. M. (1932). A genetic study of color naming and word reading. *American Journal of Psychology*, 44, 103-110.
- Meyer, M. S., Wood, F. B., Hart, L. A., & Felton, R. H. (1998a). Selective predictive value of rapid automatized naming in poor readers. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 106-117.
- Meyer, M. S., Wood, F. B., Hart, L. A., & Felton, R. H. (1998b). Longitudinal course of rapid naming in disabled and nondisabled readers. *Annals of Dyslexia*, 48, 91-114.
- Morin, R. E., & Forrin, B. (1965). Information-processing: choice reaction times of first- and third-grade students for two types of associations. *Child Development*, 36, 713-720.
- Morin, R. E., Konick, A., Troxell, N., & McPherson, S. (1965). Information and reaction time for "naming" responses. *Journal of Experimental Psychology*, 70, 309-314.
- Reitsma, P. (1983). *Phonemic and graphemic codes in learning to read*. Academisch proefschrift. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Scarborough, H. S. (1998). Predicting the future achievement of second graders with reading disabilities: Contributions of phonemic awareness, verbal memory, rapid naming, and IQ. *Annals of Dyslexia*, 48, 115-136.
- Spring, C., & Davis, J. M. (1988). Relations of digit naming speed with three components of reading. *Applied Psycholinguistics*, 9, 315-334.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Fourth edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Theios, J., & Amrhein, P. C. (1989). Theoretical analysis of the cognitive processing of lexical and pictorial stimuli: Reading, naming, and visual and conceptual comparisons. *Psychological Review*, 96, 5-24.
- Vellutino, F., Scanlon, D., & Chen, R. (1995). The increasingly inextricable relationship between

orthographic and phonological coding in learning to read: Some reservations about current methods of operationalizing orthographic coding. In V.W. Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge II: Relationships to phonology, reading, and writing* (pp. 47-111). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Verhoeven, L. (1995). *Drie-Minuten-Toets*. Arnhem: CITO.

Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, 14, 1-33.

Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (2000). The double-deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 92, 668-680.

Wimmer, H., & Mayringer, H. (2001). Is the reading-rate problem of German dyslexic children caused by slow visual processes? In M. Wolf (Ed.), *Dyslexia, fluency, and the brain* (pp. 93-102). London: York Press.

Wolf, M. (1984). Naming, reading, and the dyslexias: A longitudinal overview. *Annals of Dyslexia*, 34, 87-115.

Wolf, M. (1991). Naming speed and reading: The contribution of the cognitive neurosciences. *Reading Research Quarterly*, 26, 123-141.

Wolf, M., Bally, H., & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000.

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438.

Manuscript aanvaard: 10 juni 2003

Auteur

Kees van den Bos is als universitair hoofd-docent verbonden aan de afdeling Orthopedagogiek van de Rijksuniversiteit Groningen.

Correspondentieadres: Kees P. van den Bos, RU Groningen, Afdeling Orthopedagogiek, Grote Rozenstraat 38, 9712 TJ Groningen, e-mail: k.p.van.den.bos@ppsw.rug.nl

Abstract

The relation between reading and naming speed of students at the primary and secondary school level

This study has two goals. The first goal is to replicate findings from our previous studies, in the general population, about the relationship between the speed of continuous naming of numbers, letters, colors, and pictures, and word-reading. Word-reading will be measured with an extended set of tasks. Intact classes with students from Dutch grades 6 and 8 (equivalent to USA grades 4 and 6) at regular elementary schools (these samples were combined into one sample, average age 11;1 years) are compared to a sample of students from grade 4 (USA grade 10; average age 15;9 years) at various educational levels of regular schools for secondary education.

The second goal is to select at each of the two age levels, groups of poor and normal readers, and to compare these ability groups' prediction-of-reading patterns. In the two samples of the general population, factor-analyses indicate alpha-numeric and non-alphanumeric factors for the continuous naming tasks, and Standard reading tests and Reading of short words factors for the reading tasks. There is a complex interaction between these factors and age. It is concluded that beyond elementary school ages, reading of longer words more and more resembles that of short words. With regard to the second research goal, the results of the reading-prediction comparisons indicate similar patterns for the normal readers at the two age levels. The subgroups of poor readers, however, show different patterns. Similarities and differences with findings from other (inter)national studies about the reading-naming link are discussed.

Appendix

Leeslijsten

EMT-B (eerste 50 woorden)

weg	zoom	beweeg	vervelen	terugvallen
doel	slapen	tandvlees	botermes	uitkloppen
als	opeens	leeftijd	bouwgrond	aalmoes
tol	helemaal	opdracht	korten	inwinnen
nek	durf	waaien	gedraai	baren
koek	vluchten	loeien	blauwgroen	strop
leek	muurvast	goudland	rots	inlands
vlug	taalwerk	staaf	opleiding	jeuken
kort	doorknippen	graad	peen	bijhouden
tafel	houtblok	juffer	buitenleven	meegeven

Noot. In tegenstelling tot wat deze tabel suggereert, waren in de actuele testsituatie de woorden niet in vijf kolommen geordend, maar werd de oorspronkelijke EMT-vorm B-testkaart gebruikt. Op deze kaart zijn de eerste 29 woorden in de eerste kolom geordend, gevolgd door de rest van de woorden.

Syl 1

dier	jurk	knoop	duim
nacht	vriend	gras	schip
pijl	been	touw	reus
dwerf	deur	wieg	klok
bloem	krent	klomp	draad
trein	schuur	prins	mutts
muur	mond	sloot	steen
snoep	plein	kaas	vuur
kind	zeep	teen	schroef
fiets	brood	sport	druif
huis	kwast	plank	kraan
storm	paal	trui	stoep

Syl 2

toeters	tafel	buikpijn	schoorsteen
prikbord	luiers	houtblok	koffie
banaan	bliksem	dienblad	lichaam
gulden	leeftijd	honing	doelpunt
laarzen	gebouw	kachel	klimrek
zonlicht	bezem	mensen	fietsbel
geluid	armband	stropdas	motor
wasmand	theedoek	kasteel	herden
stoomboot	folders	pleister	buuman
riempje	grasveld	aardbei	papier
muziek	keuken	schommel	zwermes
wortels	vliegtuig	handje	verkeer

Syl 3

appelboom	vraagteken	vuurtoren	voetbalschoen
soldaten	figuurzaag	paraplu	supermarkt
boerderij	kabouters	wasmiddel	vakantie
telefoon	tafelkleed	rekening	poppenkast
verrassing	postzegel	pepermoot	pannenkoek
winkeldeur	jongetje	parkeerplaats	suikerpot
broodtrommel	prullenmand	rivieren	verwarming
fluitketel	blokkendoos	nummerbord	kinderen
vrachtwagen	ziekenhuis	zomerjas	zonnebloem
mandarijn	tennisbal	dobbelsteen	verjaardag
koningin	lippenstift	brievensbus	ruimteschip
schilderij	kleurpotlood	sleutelgat	brandweerman

Lekleur

zwart	geel	blauw	zwart	geel
geel	zwart	groen	rood	groen
rood	geel	geel	blauw	geel
groen	blauw	rood	groen	rood
blauw	groen	groen	zwart	blauw
rood	zwart	rood	geel	groen
groen	blauw	zwart	blauw	zwart
zwart	rood	groen	zwart	rood
geel	blauw	geel	groen	blauw
rood	zwart	blauw	rood	geel

Leplaat

boom	eend	stoel	boom	fiets
eend	stoel	schaar	eend	eend
stoel	fiets	fiets	stoel	boom
schaar	boom	stoel	schaar	schaar
fiets	schaar	boom	fiets	eend
boom	fiets	eend	stoel	boom
schaar	eend	stoel	schaar	schaar
eend	boom	fiets	fiets	eend
stoel	schaar	boom	stoel	fiets
fiets	eend	schaar	boom	stoel

Syl 1HR

brand	meel	klaauw	brand	meel
meel	brand	groep	roos	groep
roos	geel	meel	klaauw	meel
groep	klaauw	roos	groep	roos
klaauw	groep	groep	brand	klaauw
roos	brand	roos	meel	groep
groep	klaauw	brand	klaauw	brand
brand	roos	groep	brand	roos
meel	klaauw	meel	groep	klaauw
roos	brand	klaauw	roos	meel

De ontwikkeling van dyslexie

A. van der Leij, P. de Jong en V. van Daal

Samenvatting

In dit artikel worden twee kleinschalige longitudinale studies beschreven. In de eerste studie wordt onderzocht in hoeverre dyslexie in de periode van 10 tot 12 jaar - gedefinieerd als een ernstige technische leesachterstand in combinatie met een normale verbale ontwikkeling - gepaard gaat aan afwijkende kwalitatieve kenmerken van de leesontwikkeling ("leesprofiel"). De resultaten wijzen uit dat dyslectici grotere problemen hebben met het identificeren van onbekende woorden dan normale leerlingen (leeftijdsgenoten en leerlingen met hetzelfde leesniveau). Dat geldt voor de snelheid (langere woorden), maar ook voor de accuratesse. Daarbij zorgen eenvoudige medeklinkers nog voor hardnekkige problemen. In de tweede studie wordt de ontwikkeling van de fonologische vaardigheden die gerelateerd zijn aan de leesvaardigheid gevolgd in de periode van groep 2 tot en met 8. (Zeer) zwakke leesontwikkeling in hogere groepen blijkt samen te hangen met een tekort in fonemische sensitiviteit in groep 2 en 3 en met een hardnekkige traagheid in de toegang tot en het ophalen van fonologische representaties uit het lange-termijngeheugen in de periode van groep 2 tot (minimaal) groep 8. Duidelijk is echter ook dat er in dit opzicht nauwelijks verschil is tussen dyslectici en zwakke lezers. De resultaten worden bediscussieerd met het oog op theoretische en praktische consequenties.

1 Inleiding

Hoewel er zo langzamerhand een bibliotheek kan worden gevuld met rapportages van studies over ontwikkelingsdyslexie, zijn er maar heel weinig studies die door hun opzet uitspraken over de ontwikkeling ervan toestaan. Meestal betreft het analyses van groepen op verschillende leeftijden waarvan aangenomen wordt dat ze vergelijkbaar genoeg zijn om een beeld te kunnen geven van hetgeen er

in de loop der jaren gebeurt. Dit zogenaamde 'cross'-sectionele onderzoek heeft zeker zijn verdienste, ook al omdat het veel sneller tot resultaat leidt dan onderzoek waarin leerlingen een aantal jaren worden gevolgd. Het heeft veel minder last van zaken als uitval van deelnemers die samenhangen met het tijdsverloop van longitudinaal onderzoek en is in het algemeen ook nog eens veel goedkoper. Toch dient een ontwikkelingsvraagstuk bij voorkeur in een longitudinale opzet te worden bestudeerd teneinde met grotere zekerheid uitspraken over het verloop en de daarmee samenhangende factoren te kunnen doen. Hoewel schaarser in getal, zijn er toch voorbeelden van longitudinaal onderzoek waarin de leesontwikkeling en de variatie die daarin kan voorkomen in kaart is gebracht. In Nederland is daar verhoudingsgewijs zelfs vrij veel aan gedaan. Een duidelijk voorbeeld is de studie die aan het eind van de zeventiger en in het begin van de tachtiger jaren aan de Katholieke Universiteit van Nijmegen is ondernomen (Van Dongen, 1984) waarin leerlingen gedurende de lagere (en later de basis-) school en het voortgezet onderwijs zijn gevolgd en een schat aan gegevens is verzameld (Boland, 1991). Daarnaast zijn er korter lopende studies opgezet met meer toegespitste vraagstellingen (bijv. door Aarnoutse & Van Leeuwe, 1988; Bast, 1995). Het feit dat dit themanummer twee artikelen bevat die verslag geven van longitudinale studies getuigt van de overtuiging dat ontwikkeling op die wijze het best kan worden bestudeerd.

De studies waren (en zijn) vooral gericht op de normale leesontwikkeling, zowel technisch als begrijpend, de predictoren daarvan, de verbanden daartussen en de variatie in prestaties van leerlingen. Dyslexie bleef daar - althans tot nu toe - buiten. In het Amsterdamse is daartoe aan het eind van de tachtiger jaren eerst een bescheiden aanzet gegeven met twee meetmomenten waarin een aantal intrigerende bevindingen met betrekking tot kwantitatieve en kwalitatieve ontwikkeling werd gepresenteerd (Yap, 1993).